

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Воронежский государственный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ

План одобрен Учебно-методическим советом ВГТУ

Протокол № 1 от 05.04.2022

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

И.о. проректора
по учебной
работе

А.И. Колосов

по программе магистратуры

13.04.02

Программа
магистратуры: Электроэнергетические системы

Направление "Электроэнергетика и электротехника"



Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану)

2021

Форма обучения: Заочная

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 147 от 28.02.2018

Срок получения образования: 2г 4м

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	Приказ Минтруда
20	ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА	
20.035	РАБОТНИК ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ФУНКЦИЙ ДИСПЕТЧЕРА В СФЕРЕ ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ	№ 137н от 18.03.2021 г.
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	№ 121н от 04.03.2014 г.

Типы задач профессиональной деятельности

проектный

эксплуатационный

СОГЛАСОВАНО

И.о. проректора по контрольно-аналитической
работе

/ Л.С. Перевозчикова/

Декан факультета энергетики и систем
управления

/ А.В. Бурковский/

И.о. заведующего кафедрой
электромеханических систем и
электроснабжения

/ В.П. Шелякин /

Руководитель образовательной программы

/ В.П. Шелякин/

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март					Апрель				Май					Июнь					Июль				Август				
Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 4	5 - 11	12 - 18	19 - 25	26 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29	30 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 3	4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31	
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
I	=	=	=	=	=					*					Э	Э	Э	К	*	К		У	У	У	У	У	*										Э	Э	Э	Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К		
II	П	П	П	П	П	П				*					Э	Э	Э	К	*	К						*									У	У	У	У	У	Э	Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К	К	
III	У	У	У	У	У	У	У	У	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Д	Д	Д	Д	К	*	К		К	К	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	У	У	У	У	У	Э	Э	Э	Э									

График сессий

	Курс 1				Курс 2			
	Зимняя сессия		Летняя сессия		Зимняя сессия		Летняя сессия	
Продолжительность	20		20		20		20	
Дата начала/Номер недели	8 декабря 2018 г.		15	1 июня 2019 г.	40	8 декабря 2019 г.	15	8 июня 2020 г.
Дата окончания/Номер недели	27 декабря 2018 г.		17	20 июня 2019 г.	42	27 декабря 2019 г.	17	27 июня 2020 г.

Сводные данные

		Курс 1	Курс 2	Курс 3	Итого
	Теоретическое обучение	22 3/6	21 5/6		44 2/6
Э	Экзаменационные сессии	5 5/6	5 5/6		11 4/6
У	Учебная практика	6	6	8	20
П	Производственная практика	4	6		10
Пд	Преддипломная практика			4	4
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы			4	4
К	Каникулы	7	10	4 3/6	21 3/6
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	2 2/6	2 2/6	1 3/6	6 1/6
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		не менее 12 нед. и не более 39 нед.	более 39 нед.	не менее 12 нед. и не более 39 нед.	
Итого		47 4/6	52	22	121 4/6

Индекс	Наименование	Форма контроля					з.е.	Итого акад.часов									Курс 1															
		Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР		Факт	По плану	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	Конс	ПРП	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е. на курсе	Зимняя сессия					Летняя сессия							
																		Лек	Пр	СР	Конт роль	Формы контр.	Лек	Лаб	Пр	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	Формы контр.	
Блок 1.Дисциплины (модули)							63	2268	222	74	20	128			1956	90	20	28	22	32	537	21		8	12	26				338	12	
Обязательная часть							18	648	54	14		40			570	24		14	14	22	384	12			6				62	4		
Б1.О.01	Социальные коммуникации		1				4	144	16	8		8			124	4		4	8	8	124	4	з									
Б1.О.02	Деловой иностранный язык		1				4	144	8			8			132	4		4		8	132	4	з									
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство		1				4	144	12	6		6			128	4		4	6	6	128	4	з									
Б1.О.04	Проектная деятельность		122				6	216	18			18			186	12		2						6				62	4	з		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							45	1620	168	60	20	88			1386	66	20	14	8	10	153	9		8	12	20			276	8		
Б1.В.01	Устойчивость электроэнергетических систем	2				2	5	180	24	8	8	8			147	9	10															
Б1.В.02	Средства и системы учета электроэнергии	2					5	180	16	6		10			155	9																
Б1.В.03	Анализ режимов электрических сетей	2	1		2		7	252	34	14		20			205	13		4					8		10			122	4	з		
Б1.В.04	Противоаварийное управление в электроэнергетике			1	1		5	180	22		12	10			154	4		5						12	10			154	4	оп		
Б1.В.05	Перенапряжения и средства защиты от них	2					5	180	18	8		10			153	9																
Б1.В.06	Специальный курс электромеханических преобразователей энергии	1				1	5	180	18	8		10			153	9		5	8	10	153	9	эр									
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1			2		2	7	252	18	8		10			230	4																
Б1.В.ДВ.01.01	Оперативное диспетчерское управление в электроэнергетике			2		2	7	252	18	8		10			230	4																
Б1.В.ДВ.01.02	Автоматизированные системы диспетчерского управления в электроэнергетике			2		2	7	252	18	8		10			230	4																
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	2				2	6	216	18	8		10			189	9	10															
Б1.В.ДВ.02.01	Проектирование средств и систем релейной защиты	2				2	6	216	18	8		10			189	9	10															
Б1.В.ДВ.02.02	Проектирование защиты объектов электроэнергетических систем	2				2	6	216	18	8		10			189	9	10															
Блок 2.Практика							51	1836	5			5	1811		20	1326	15								2	530	390		8			
Обязательная часть							30	1080	2			2	1070		8	780	9									1	319	234		4		
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика			1			9	324	1				1	319		4	234	9								1	319	234		4	о	
Б2.О.02(У)	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы			3			21	756	1				1	751		4	546															
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							21	756	3			3	741		12	546	6									1	211	156		4		
Б2.В.01(П)	Эксплуатационная практика			1			6	216	1				1	211		4	156	6								1	211	156		4	о	
Б2.В.02(П)	Проектная практика			2			9	324	1				1	319		4	234															
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика			3			6	216	1				1	211		4	156															
Блок 3.Государственная итоговая аттестация							6	216	30			30		186																		
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						6	216	30				30		186																	
ФТД.Факультативы							12	432	60	20		40			352	20		6		6	62	4		10		14			112	8		
ФТД.01	Основы теории решения инженерных задач		1				2	72	18	10		8			50	4		2					10		8			50	4	з		
ФТД.02	Защита интеллектуальной собственности		2				2	72	18	10		8			50	4																
ФТД.03	Русский язык как иностранный		112				8	288	24			24			252	12		4		6	62	4	з			6		62	4	з		
	Итого з.е./Акад.часов (без факультативов)						120	4320	257	74	20	128	35	1811	2142	110	1346	43	22	32	537	21		8	12	26	2	530		338	20	
	Недельная нагрузка в году (акад.час/нед)																	35.6														
	Контактная работа (акад.час/год)																	100														
	Резерв времени по сессиям																															

Курс 2																		Курс 3							Закрепленная кафедра						
-	Зимняя сессия											Летняя сессия						-	Зимняя сессия												
з.е. на курсе	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Пр пр. подгот	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	Формы контр.	Лек	Пр	Пр пр. подгот	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	Формы контр.	з.е. на курсе	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	Формы контр.	Код	Наименование		
35	28	8	4	44	6				600	40		16	26	10				481	17												
4				6					62	4			6					62	4												
																													32	Философии, социологии и истории	
																													54	Иностранных языков и технологии	
																													73	Электромеханических систем и	
4				6					62	4	з		6					62	4	з									73	Электромеханических систем и	
31	28	8	4	38	6				538	36		16	20	10				419	13												
5	8	8	4	8	6				147	9	эр																		73	Электромеханических систем и	
5	6			10					155	9	э																		73	Электромеханических систем и	
3	6			10					83	9	эп																		73	Электромеханических систем и	
																													73	Электромеханических систем и электроснабжения	
5	8			10					153	9	э																		73	Электромеханических систем и электроснабжения	
																													73	Электромеханических систем и электроснабжения	
7												8	10					230	4	ор											
7												8	10					230	4	ор									73	Электромеханических систем и электроснабжения	
7												8	10					230	4	ор									73	Электромеханических систем и электроснабжения	
6												8	10	10				189	9	эр											
6												8	10	10				189	9	эр									73	Электромеханических систем и электроснабжения	
6												8	10	10				189	9	эр									73	Электромеханических систем и электроснабжения	
18						1	319	234		4					1	323	273				18	1	639	429		8					
9															1	323	273				12		428	273		4					
																													73	Электромеханических систем и	
9															1	323	273				12		428	273		4	о		73	Электромеханических систем и электроснабжения	
9						1	319	234		4											6	1	211	156		4					
																													73	Электромеханических систем и	
9						1	319	234		4	о																		73	Электромеханических систем и	
																					6	1	211	156		4	о		73	Электромеханических систем и	
																					6	30			186						
																					6	30			186				73	Электромеханических систем и электроснабжения	
6	10			20					178	8																					
																													73	Электромеханических систем и	
2	10			8					50	4	з																		75	Электропривода, автоматики и	
4				12					128	4	з																		34	Русского языка и межкультурной	
53	28	8		44		1	319		600	44		16	26		1	323		481	17		24	31	639		186	8					
45.6																															
122																															

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Основы теории решения инженерных задач	
ФТД.02	Защита интеллектуальной собственности	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б1.В.06	Специальный курс электромеханических преобразователей энергии	
Б2.В.01(П)	Эксплуатационная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
Б1.О.01	Социальные коммуникации	
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
Б1.О.02	Деловой иностранный язык	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Русский язык как иностранный	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.О.01	Социальные коммуникации	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
Б1.О.01	Социальные коммуникации	
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.02(У)	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Основы теории решения инженерных задач	
ФТД.02	Защита интеллектуальной собственности	
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б2.О.02(У)	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационный		
ПК-1	Способен осуществлять управление электроэнергетическим режимом энергосистемы	ПК
Б1.В.01	Устойчивость электроэнергетических систем	
Б1.В.02	Средства и системы учета электроэнергии	
Б1.В.04	Противоаварийное управление в электроэнергетике	
Б1.В.05	Перенапряжения и средства защиты от них	
Б1.В.ДВ.01.01	Оперативное диспетчерское управление в электроэнергетике	
Б1.В.ДВ.01.02	Автоматизированные системы диспетчерского управления в электроэнергетике	
Б2.В.01(П)	Эксплуатационная практика	
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПК-2	Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем	ПК
Б1.В.03	Анализ режимов электрических сетей	
Б1.В.06	Специальный курс электромеханических преобразователей энергии	
Б1.В.ДВ.02.01	Проектирование средств и систем релейной защиты	
Б1.В.ДВ.02.02	Проектирование защиты объектов электроэнергетических систем	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(У)	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б2.В.01(П)	Эксплуатационная практика	
Б2.В.02(П)	Проектная практика	
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.01	Социальные коммуникации	УК-3; УК-5; УК-6
Б1.О.02	Деловой иностранный язык	УК-4
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-2
Б1.О.04	Проектная деятельность	УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-2
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-2; ПК-1; ПК-2
Б1.В.01	Устойчивость электроэнергетических систем	ПК-1
Б1.В.02	Средства и системы учета электроэнергии	ПК-1
Б1.В.03	Анализ режимов электрических сетей	ПК-2
Б1.В.04	Противоаварийное управление в электроэнергетике	ПК-1
Б1.В.05	Перенапряжения и средства защиты от них	ПК-1
Б1.В.06	Специальный курс электромеханических преобразователей энергии	УК-2; ПК-2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
Б1.В.ДВ.01.01	Оперативное диспетчерское управление в электроэнергетике	ПК-1
Б1.В.ДВ.01.02	Автоматизированные системы диспетчерского управления в электроэнергетике	ПК-1
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
Б1.В.ДВ.02.01	Проектирование средств и систем релейной защиты	ПК-2
Б1.В.ДВ.02.02	Проектирование защиты объектов электроэнергетических систем	ПК-2
Б2	Практика	УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2
Б2.О	Обязательная часть	УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ПК-2
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	УК-3; ОПК-1; ПК-2
Б2.О.02(У)	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	ОПК-1; ОПК-2; ПК-2
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-2; ПК-1; ПК-2
Б2.В.01(П)	Эксплуатационная практика	УК-2; ПК-1; ПК-2
Б2.В.02(П)	Проектная практика	ПК-2
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика	ПК-1; ПК-2
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2
ФТД	Факультативы	УК-1; УК-4; ОПК-1
ФТД.01	Основы теории решения инженерных задач	УК-1; ОПК-1
ФТД.02	Защита интеллектуальной собственности	УК-1; ОПК-1

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
ФТД.03	Русский язык как иностранный	УК-4

		Итого						Курс 1	Курс 2	Курс 3	
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.						
					Мин.	Макс.	Факт				
	Итого (с факультативами)				100	150	132	49	59	24	
	Итого по ОП (без факультативов)				96	138	120	43	53	24	
Б1	Дисциплины (модули)	29%	71%	28.8%	45	69	63	28	35		
Б1.О	Обязательная часть				18	42	18	14	4		
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				27	51	45	14	31		
Б2	Практика	59%	41%	0%	45	60	51	15	18	18	
Б2.О	Обязательная часть				24	39	30	9	9	12	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				21	36	21	6	9	6	
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6			6	
ФТД	Факультативы				4	12	12	6	6		
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы						40.5	35.6	45.6	
		в период гос. экзаменов									
	Аудиторная нагрузка (акад.час/год)	ОП						111	100	122	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						1	5		
		ЗАЧЕТ (За)						5	2		
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						3	2	2	
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)						1	1		
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)						1	3		
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					33.34%				
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						40%				
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						9.79%				